

19 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

12 Gebrauchsmuster
10 DE 295 16 712 U 1

51, Int. Cl. 6:
F 16 S 3/08

11 Aktenzeichen: 295 16 712.2
22 Anmeldetag: 23. 10. 95
47 Eintragungstag: 21. 12. 95
43 Bekanntmachung
im Patentblatt: 8. 2. 96

73 Inhaber:
Meyer-Kobbe, Clemens, Dr., 31157 Sarstedt, DE

74 Vertreter:
Leine und Kollegen, 30163 Hannover

54 Rohr mit Gitterstruktur

DE 295 16 712 U 1

DE 295 16 712 U 1

28.10.95
LEINE & KÖNIG
PATENTANWÄLTE

Dipl.-Ing. Sigurd Leine · Dipl.-Phys. Dr. Norbert König
zugelassen beim Europäischen Patentamt
European Patent Attorneys

Unser Zeichen Datum

Dr. Clemens Meyer-Kobbe

127/002
DrK/Si

23.10.1995

Rohr mit Gitterstruktur

Die Erfindung betrifft ein Rohr mit Gitterstruktur gemäß Oberbegriff des Anspruchs 1.

Metallrohre mit Gitterstruktur werden für technische und medizinische Anwendungen (z. B. Filter, Stents) eingesetzt. Bei solchen Anwendungen ist eine gleichmäßige elastische oder plastische Dehnung über dem Rohrumfang eine wichtige Eigenschaft dieser Gitterrohre, um beispielsweise mit Hilfe eines aufblasbaren Ballons eine Aufweitung auf einen größeren und/oder eine Verjüngung auf einen kleineren Durchmesser zu erzielen. Die Gitterstrukturen bekannter Metallgitterrohre werden jedoch aufgrund von Toleranzen bei der Fertigung der Gitterstege, von Festigkeitsinhomogenitäten des Rohres usw. sehr unterschiedlich gedehnt. Schmalere Stege werden stark verformt, während breitere Stege von der Dehnung kaum erfaßt werden. Hierdurch entsteht eine sehr ungleichmäßige Dehnung über dem Umfang...

Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung besteht darin, Rohre mit Gitterstruktur der eingangs genannten Art so auszubilden, daß eine gleichmäßige Aufweitung und/oder Verjüngung über dem Umfang erzielt wird.

Diese Aufgabe wird durch die Erfindung gemäß Anspruch 1 gelöst.

Vorteilhafte und zweckmäßige Weiterbildungen der erfundungsgemäßen Aufgabenlösung sind in den Unteransprüchen an-

29.10.96

- 2 -

gegeben.

Die Erfindung schlägt vor, die Stegbreite über die Steglänge unterschiedlich auszubilden, und zwar vorzugsweise derart, daß die Stegbreitenänderung größer ist als die durch 5 Fertigungstoleranzen bedingte Stegbreitenabweichung. Dabei werden beispielsweise im Bereich größter Umformung die Stege schmäler und in den Biegungsendstellen die Stege breiter ausgelegt. Durch eine solche Ausbildung wird erreicht, daß die Verformung zunächst im schmalen Bereich des dünnsten 10 Steges erfolgt. Bei einer weiteren Dehnung werden nacheinander alle schmalen Bereiche der anderen Stege erfaßt, da im Bereich der größeren Stegbreiten eine Dehnung zunächst verhindert wird. Auf diese Weise erfolgt eine sukzessive Dehnung aller Stege, wobei ausgehend von den schmalen Stegbereichen zunehmend auch breitere Stegbereiche gedehnt werden. 15 Durch diese Ausbildung wird eine gleichmäßige Dehnung und/- oder Verjüngung über dem Umfang des Gitterrohres erzielt.

Die Erfindung soll nachfolgend anhand eines Ausführungsbeispiels näher erläutert werden.

20

Es zeigt

Fig. 1 eine Rohrabwicklung eines Rohres mit Gitterstruktur gemäß vorliegender Erfindung und
25 Fig. 2 eine Ausschnittsvergrößerung der Rohrabwicklung nach Fig. 1.

Gleiche Bauteile in den Figuren der Zeichnung sind mit den gleichen Bezugszeichen versehen.

30 Die Zeichnung zeigt einen Teil einer Rohrabwicklung 2 eines vorzugsweise aus Metall bestehenden Rohres mit Gitterstruktur 4. Ein Pfeil 6 zeigt die axiale Richtung des Rohres an.

Die Gitterstruktur 4 besteht aus mehreren, in axialer

295167 12

24.10.93

- 3 -

Richtung sich erstreckenden, miteinander verbundenen Stegen 8, die in Umfangsrichtung mittels Verbindungsstegen 10 miteinander verbunden sind. Die Stege 8 und die Verbindungssteg 10 begrenzen in den Rohrmantel gefräste Langlöcher 12.

5 Die Verbindungssteg 10 können versetzt (wie dargestellt) oder hintereinander angeordnet sein.

Die Stege 8 weisen eine sich entlang des Steges ändernde Stegbreite auf. Die Stege sind zur Langlochmitte hin schmäler (wie dargestellt) oder breiter und im Bereich der 10 Langlochenden breiter (wie dargestellt) oder schmäler ausgebildet. Dies kann dadurch bewirkt werden, daß die Langlöcher - wie dargestellt - Ovalform aufweisen. Die schmalen Stegbreiche B1 und die breiten Stegbreiche B2 sind dabei jeweils in Umfangsrichtung hintereinander angeordnet.

15 Bei Beginn einer Dehnung eines derart ausgebildeten Rohres mit Gitterstruktur erfolgt die Verformung zunächst im schmalen Bereich B1 des dünnsten Steges. Bei einer weiteren Dehnung werden nacheinander alle schmalen Bereiche B1 der anderen Stege erfaßt, da im Bereich der größeren Stegbreiten 20 B2 eine Dehnung zunächst verhindert wird. Auf diese Weise erfolgt eine sukzessive Dehnung aller Stege, wobei ausgehend von den schmalen Stegbereichen zunehmend auch breitere Stegbereiche gedehnt werden.

300187 10

LEINE & KÖNIG
PATENTANWÄLTE

Dipl.-Ing. Sigurd Leine · Dipl.-Phys. Dr. Norbert König
zugelassen beim Europäischen Patentamt
European Patent Attorneys

Unser Zeichen

Dr. Clemens Meyer-Kobbe

127/002 23.10.1995
DrK/Si

Ansprüche

1. Rohr mit Gitterstruktur, die mehrere in axialer Richtung sich erstreckende, axial und in Umfangsrichtung durch Verbindungsstege miteinander verbundene Stege aufweist, die Langlöcher begrenzen, dadurch gekennzeichnet, daß die Stege (8) eine sich entlang des Steges ändernde Stegbreite (B) aufweisen.

5 2. Rohr nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Stegbreitenänderung stetig ist.

10 3. Rohr nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Stege (8) zur Mitte der Langlöcher (12) hin schmäler oder breiter ausgebildet sind als im Bereich der Langlochenden.

15 4. Rohr nach Anspruch 1 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Bereiche gleicher Stegbreite der Stege (8) in Umfangsrichtung des Rohres hintereinander angeordnet sind.

20 5. Rohr nach Anspruch 1 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Langlöcher (12) Ovalform aufweisen.

295167 12

24.10.95

